

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-146710

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④③ 公開 平成3年(1991)6月21日

D 01 F 6/92  
6/62  
6/843 0 7 Z  
3 0 2 Z  
3 0 5 A7199-4L  
7199-4L  
7199-4L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 吸湿性ポリエステル繊維

② 特 願 平1-279766

②② 出 願 平1(1989)10月30日

⑦ 発 明 者 阿 部 辰 行 大阪府高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内  
 ⑦ 発 明 者 山 本 満 之 宮崎県延岡市旭町6丁目4100番地 旭化成工業株式会社内  
 ⑦① 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号  
 ⑦④ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

吸湿性ポリエステル繊維

## 2. 特許請求の範囲

1. 共重合したスルホン酸基含有成分の金属塩が水和指数1.5以上の金属原子から成り、且つ繊維重量1kg当り少なくとも0.1グラムイオンを含有し、さらに繊維重量に対して5%以下のカルボン酸系ポリマーを含有することを特徴とする吸湿性ポリエステル繊維。

ただし水和指数は下記式で表わす。

$$\text{水和指数} = \frac{\text{金属イオン電価}}{\text{金属イオン半径 (Å)}}$$

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、吸湿性ポリエステル繊維に関する。  
 更に詳しくは、ポリエステル繊維の特徴をもち、かつ耐洗濯性を有するポリエステル繊維に関する。

〔従来の技術と発明が解決しようとする課題〕

ポリエステル、特にポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートの如き芳香族ポリエステルは、優れた繊維形成能を有し、繊維としての優れた性能を有するため、広く一般的に使用されている。

しかしながら、かかるポリエステルは、疎水性であり、それを成形して得られる繊維は着ごち性と密接な関係のある吸湿性に乏しく、インナー分野あるいはナイティー分野への展開がきわめて困難であった。

そこで、従来よりポリエステル繊維に吸湿性を付与すべく、数々の提案がなされているが、未だに実用化されたものはほとんどない。

例えば、ポリエステル繊維に吸湿性を付与するために、製糸以前の段階でポリアルキレングリコールを配合する方法（英国特許682866、あるいは特公昭39-5214）などが提案されている。しかしながら、この方法で得られる吸湿性のレベルは低く、満足すべきレベルに達しない。

また、特定のシュウ酸塩を配合し、紡糸後の工程で、一部溶出させ毛管凝縮孔を形成させた吸湿性ポリエステル繊維（特公昭62-7285）が提案されている。しかしながら、この繊維の吸湿レベルはナイロンの吸湿レベルにも程遠いものである。その他、金属スルホネート化合物を含むポリエステル繊維をアルカリ処理する事によって毛管凝縮孔を形成させて吸湿性を付与するものとして（特開昭60-155770）もあるが、前記同様、吸湿性レベルは満足すべきレベルに達していない。

更にポリエステル繊維にビニルカルボン酸をグラフト重合させ吸湿能を向上させる方法も公知技術として知られている。しかしながら、この方法により吸湿性を向上させ、吸湿機能付与により、ムレが解消することから発現する快適性を得るためには、改質による繊維性能のかなりの変化をとめない、それに付随して繊維強度の低下、風合硬化といった欠点が発生することが知られている。さらに、カルボン酸のカウンターイオンがLi, Na, K等のアルカリ金属である場合に吸湿性が

高く、洗濯等による多価金属イオンへの置換により、吸湿性は大幅に低下し、その為実用化された例はほとんど認められない。

また、ポリエステルに金属スルホネート化合物を共重合し、金属原子の種類を指定することにより吸湿性向上をさせるという提案がなされているが、得られたポリエステル繊維の吸湿性は天然繊維にはほど遠い吸湿性のレベルである。

そこで本発明と同一の出願人は昭和63年7月11日に出願した「吸湿性ポリエステル繊維」（特願昭63-170878号）において、共重合したスルホン酸基含有成分の金属塩が、水和指数

$$\left( = \frac{\text{金属イオン電価}}{\text{金属イオン半径 (Å)}} \right) 1.5 \text{ 以上の金属原}$$

子からなり、かつ繊維重量1kg当たり、少なくとも0.1グラムイオンを含有する事を特徴とする吸湿性ポリエステル繊維を提案した。この繊維の吸湿性は従来のポリエステル繊維の吸湿性よりは改善されているが、天然繊維と比較すれば低く、特にインナー分野あるいはナイティー分野に用いる

ためには依然として吸湿性が不十分であった。

本発明は、ポリエステル繊維の有する特性をそこなうことなく、優れたすなわち天然繊維並の吸湿性を保有し、なおかつ耐洗濯性を併せ有するポリエステル繊維を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の目的は共重合したスルホン酸基含有成分の金属塩が水和指数1.5以上の金属原子から成り、且つ繊維重量1kg当たり少なくとも0.1グラムイオンを含有し、さらに繊維重量に対して5%以下のカルボン酸系ポリマーを含有することを特徴とする吸湿性ポリエステル繊維によって達成される。

ただし水和指数は下記式で表わす。

$$\text{水和指数} = \frac{\text{金属イオン電価}}{\text{金属イオン半径 (Å)}}$$

本発明でいう水和指数とは前記のように金属イオン電価数をその金属イオン半径(Å)で割った値であり、それぞれの金属イオンの水和能力の程

度を表わすパラメーターである。ここでいう金属イオン半径とは、その金属のイオン性化合物中の結合半径であり、本発明での水和指数を計算するにあたり、R.D.Shannon(Acta Crystallogr.), A32, 751~767 頁(1976年)の値を使用し又、配位数は6に統一し、遷移金属については低スピン状態での値を用いた。

以下、各金属イオンの水和指数を例示すると、Li<sup>+</sup>(1.11), Na<sup>+</sup>(0.86), Mg<sup>+</sup>(2.82), K<sup>+</sup>(0.66), Ca<sup>+</sup>(1.75), Rb<sup>+</sup>(0.60), Cs<sup>+</sup>(0.55), Be<sup>2+</sup>(3.39), Ba<sup>2+</sup>(1.34), Mn<sup>2+</sup>(2.47), Co<sup>2+</sup>(2.53), Ni<sup>2+</sup>(2.41), Cu<sup>2+</sup>(2.30), Al<sup>3+</sup>(4.41), Sn<sup>4+</sup>(4.82), Zn<sup>2+</sup>(2.27), Cr<sup>2+</sup>(2.30), Mo<sup>2+</sup>(3.61)等であり、このうちLi<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Rb<sup>+</sup>, Cs<sup>+</sup>等の水和指数1.5未満の金属イオンでは、その金属量を多くする事によっても、満足すべき吸湿性を得る事は困難であり、又、その結果、ポリエステルの繊維性能を低下させるので好ましくない。又、満足すべき吸湿性を得る為には水和指数1.5以上の金属イオンを繊維重量1kg当たり少なくとも0.1グラムイ

オン以上、更に好ましくは0.25グラムイオン以上含有されていることが肝要である。0.1グラムイオン以下の場合には、いかに水和指数の高い金属イオン種であっても、吸湿効果はほとんど認められなくなる。

本発明において、ポリエステル繊維と化学的に結合したスルホン酸金属塩基を導入する方法としては、あらかじめ水和指数の高い金属原子の金属塩となしたスルホン酸型モノマーを重合反応開始前に添加する方法があり、更には、一たんスルホン酸アルカリ金属塩のモノマーとして添加重合し、紡糸延伸後の後工程において共重合したスルホン酸成分の塩を該金属イオンを含有する溶液等で処理をおこない、該金属イオンと置換させる方法があるが、後者の方がベターであり、さらに詳細には、グラフト重合後、後述のナトリウム塩化処理を施こした後の方が好ましい。

本発明において用い得るスルホン酸型モノマーは、ポリエステルと実質的に共重合可能であり、かつスルホネート基をもった化合物であればい

れでもよく、例えば3・5-ジ(カルボメトキシ)ベンゼンスルホン酸金属塩、3・5-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンスルホン酸金属塩、1・8-ジ(カルボメトキシ)ナフタレン-3-スルホン酸金属塩、2・6-ジ(カルボメトキシ)ナフタレン-4-スルホン酸金属塩、1・5-ジ(カルボメトキシ)ナフタレン-3-スルホン酸金属塩、3・4-ジ(カルボメトキシ)ベンゼンスルホン酸金属塩、2・5-ビス(2-ヒドロキシエチル)エーテル-ハイドロキノンスルホン酸金属塩、2・2-ビス(4-ヒドロキシエトキシ)ベンゼン-3-スルホン酸金属塩) -ブロバン、2・5-ビス(2-ヒドロキシエチル)エーテル-ハイドロキノンジスルホン酸ジ金属塩等があげられる。

これらの前記金属スルホネート化合物の重合添加時期は、3・5-ジ(カルボメトキシ)ベンゼンスルホン酸金属塩のごとき低級アルキルエステルの場合には、エステル交換反応開始前、3・5-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンスルホン酸

金属塩のごときビスグリコールエステルまたは、2・5-ビス(2-ヒドロキシ)エーテル-ハイドロキノンスルホン酸金属塩のごときエーテル類の場合には、エステル交換反応開始後からエステル交換反応終了前、あるいは重縮合反応開始前が好ましい。後工程においてスルホン酸の塩を金属イオンと置換させる方法としては、一般的な加工法例えば染色工程において金属の水溶性金属塩を染浴中に溶解させる事により、染色しながら置換する事が可能であり、又染色後の仕上工程において金属イオンを含有する水浴中で処理し、置換させる事もできる。その他パッドスチーム法等が適用できるが特に限定されない。その際の加熱温度と処理時間は共重合ポリエステルのガラス転移温度以上 130℃未満で30分～180分が適当である。ガラス転移温度以下では置換が不十分であり、かつ130℃以上にすると共重合ポリエステルの一部加水分解が発生し好ましくない。又、処理時間は30分未満では置換が不十分であり、180分までの間には金属の置換が飽和に達する。一方、水溶性

金属塩としては、金属の無機塩、有機カルボン酸塩の任意を選ぶことができ例えば塩化物、硫酸塩、硝酸塩、酢酸塩、コハク酸塩のいずれでも水溶性を有するものであれば使用することができる。具体的には、硫酸アルミニウム、硫酸マンガン、硝酸亜鉛、硫酸コバルト、酢酸マグネシウム、塩化カルシウム、硫酸ベリリウム、硝酸クロム、硫酸第一スズ、等をあげることができる。

本発明でいうポリエステルとは、テレフタル酸を主たる酸成分とし、エチレングリコール、テトラメチレングリコール、シクロヘキサ-1,4-ジメタノール、ペンタメチレングリコール及びヘキサメチレングリコールから選ばれた少なくとも1種を主たるグリコール成分とするポリエステルであり、これに少量の、すなわち通常10モル%以下の第3成分を共重合してあってもよい。共重合可能な第3成分としては、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、アジピン酸、シクロヘキサ-1,4-ジカルボン酸等のジカルボン酸p-オキシ安息香酸等があげられる。更にポリエステ

ルが実質的に線状である範囲内でトリメリット酸、ピロメリット酸のごときポリカルボン酸あるいはグリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトールのごときポリオールを使用することができる。

本発明でカルボン酸系ビニルポリマーを繊維に含有させるために好ましい方法は先ずモノマーを開始剤と混合して重合反応液を作る。開始剤としては、過酸化ベンゾイル及びその誘導体、アゾビスイソブチロニトリル及びその誘導体、あるいは光エネルギーのようなもので良く、開始剤との組合せ又は必要に応じて、モノクロルベンゼン、ベンジルアルコール、テトラクロルエタン、ニトロベンゼンの様な膨潤剤を使用できるが、上記のものに特に限定されない。次に重合工程については、サンプルを重合反応液に浸漬して、そのまま加熱する方法、パッドスチーム法、パッド誘電加熱法などを用いて処理できるが、いずれの方法でも応用できる。

本発明でいうモノマーとはアクリル酸、メタク

リル酸、イタコン酸、マレイン酸などが該当するが、カルボン酸を含有するモノマーであれば、特に限定されない。

本発明でいうカルボン酸系ポリマーがサンプルに付与された状態であるが、好ましくは、サンプルのより内部構造に到るまで吸尽された状態がよく、さらに好ましくはグラフト重合された状態がよい。

本発明では、カルボン酸系ポリマーを付与した後、カルボン酸末端をナトリウム塩化する処理を行ない、この処理剤としては、弱アルカリ性のナトリウム塩の水溶性を使用する。この場合、好ましくは、ナトリウム置換率を高めるために80℃以上の処理温度にしても、強伸度低下が少ない、リン酸水素二ナトリウム水溶液がよい。

本発明でいうカルボン酸系ポリマーの対繊維含有率は5%以下であることを要し、5%をこえると、風合硬化、強伸度以下、染色堅牢度低下が顕著になり始めるので好ましくない。

#### 〔実施例〕

以下、実施例により本発明を具体的に説明する。極限粘度はオルソクロロフェノール中35℃で測定した。実施例中、部および%はそれぞれ重量部及び重量%を示す。また実施例における吸湿率とは、相対湿度65%の20℃の恒温恒湿器（クバイ製PR-2G）中に2日間放置して得られた値をいい、下記の式より求めた。

$$\text{吸湿率}(\%) = \frac{\text{吸湿繊維重量} - \text{絶乾繊維重量}}{\text{絶乾繊維重量}} \times 100$$

#### (A) 改質ポリエステルポリマーの製造

(K<sub>1</sub>)テレフタル酸ジメチル 136.4部、エチレングリコール99部、酢酸マンガンを4水塩 0.064部、5-ナトリウムスルホイソフタル酸ジメチル15.1部（全酸成分中6.8モル%）酢酸リチウム・2水塩0.33部を加え、常法に従ってエステル交換反応を行い、メタノールを留出後、トリメチルホスフェート 0.045部、三酸化アンチモン 0.075部を加え、260℃にて常圧から60分かけて20mmHg以下まで減圧した後 280℃高真空下で50分反応させ、極

限粘度0.33のポリマーを得た。これを常法によりチップ化後、固相重合法により 210℃高真空下で25時間エバポレーター中で反応させ、極限粘度0.60とした。このポリマーの繊維1kg当りの金属スルホネート基の含有量は 0.339であった。

(K<sub>2</sub>)テレフタル酸ジメチル 144.7部、エチレングリコール 101部、酢酸マンガンを4水塩 0.064部、5-ナトリウムスルホイソフタル酸ジメチル 6.8部（全酸成分中3.0モル%）、酢酸リチウム・2水塩0.15部を加える他は(K<sub>1</sub>)と全く同様にエステル交換反応、重縮合反応をおこない、極限粘度、0.45のチップを得た。このポリマーの繊維1kg当りの金属スルホネート基の含有量は 0.153であった。

#### (B) 改質ポリエステル系の製造

(K<sub>1</sub>)で得たチップをタンブラー乾燥機を用いて 120℃20hr乾燥後、孔径0.25mmの円形紡糸孔24個ある直径65φの紡糸口金にて 290℃で熔融し、紡口下に内径 125φ長さ 200mmの加熱筒をセットし、350℃加熱下において、巻取速度 600m/分で巻

取った。ついで常法により1ロール温度: 75℃、ホットプレート温度: 140℃、延伸倍率: 4.2、延伸速度: 600m/分、燃数10t/mの条件で延伸し、75デニール24フィラメントの糸を得た。

一方(K<sub>2</sub>)は加熱筒をセットしないほかは、前記とまったく同様の方法でおこない同様のマルチフィラメントの糸を得た。これらを丸編機で編立て、次工程処理用のサンプルとした。

#### 実施例 1

前記、改質ポリエステルポリマー(K<sub>1</sub>)を前記(B)の製法により編地サンプルとし、通常の精練、プレセットして、重合操作を行った。

重合操作は具体的には、開始剤として過酸化ベンゾイル1重量部、キャリアー(膨潤剤)としてモノクロルベンゼン8重量部、乳化剤(第1工業製薬社製ブライサーフ A 217E)を2重量部、これらを水に分散させ1000重量部として処理液とし、浴比1対100、モノマーとしてアクリル酸、メタクリル酸の等容量を前記編地サンプルに対して50%添加し100℃の温度で60分浸漬加熱して重合反

応を完結させた。次いで沸騰水中にグラフト処理サンプルを入れ3時間ボイルし、湯水洗を繰り返す、サンプル中のホモポリマー、未反応モノマーを抽出した。

その後、サンプルを絶乾し、含有率を測定したところ、3%であった。さらに該サンプルを20℃、65%相対湿度(R.H.)下で調湿し、吸湿率を求めたところ、1.5%であった。その後、リン酸水素二ナトリウム12水塩2%水溶液を用いて前記サンプルを90℃で30分間処理し、アクリル酸、メタクリル酸が保有していたカルボキシル基をナトリウム塩化し、20℃、65%R.H.下で調湿重量を測定し、吸湿率を求めたところ3.5%であった。さらに、該サンプルを0.2%酢酸マグネシウムを用いて、1時間煮沸し、該サンプル中に保有するスルホン酸基、カルボキシル基をマグネシウム塩化し、前記同様吸湿率を求めたところ6.2%であり、大巾に吸湿性の向上が認められた。ケイ光X線によって、各原子を分析、定量し、ナトリウム塩からマグネシウム塩への置換率を求めたところ、78%で

あり、マグネシウム塩の繊維1kg当り含有率は

0.264グラムイオンであった。また、該サンプルの糸の強伸度を測定したところ、破断強度2.9g/α、破断伸度31%であった。

更にこの処理サンプルを合成洗剤ザブ酵素(花王石ケン製)2g/lの洗濯浴中に入れ40℃で30分洗濯後、水洗を20分行ないこの洗濯水洗を5回繰り返したのち、前記同様に吸湿率を測定したところ、6.1%であった。これら一連の洗濯処理には全て硬水を用いているため、硬水洗濯によって吸湿率の低下は認められなかったといえる。

なお、実施例中に示した含有率とは、重量増加率の意味である。

#### 実施例 2～23

実施例(A)(B)で得た編地サンプルを精練プレセット後、実施例1と同様に重合操作を行い、各種金属塩水溶液で浴比1対110で1時間煮沸処理し、その後の吸湿率、破断強伸度、置換された金属イオンの含有率、硬水洗濯後の吸湿率について表1に示した。表中の含有率とは、カルボン酸

系ポリマー含有率であり、いずれも5%以下に調製し置換された金属イオンの含有率を、繊維重量1kg当たり0.1グラムイオン以上にすると、吸湿率が天然繊維(木綿)並になり、また、硬水洗濯後の吸湿率の低下もなく、強伸度もかなりのレベルを維持できることを示している。

#### 比較例 1～20

表2に比較例をまとめて示した。比較例1～14については、置換された金属イオンの含有率が0.1グラムイオンより低いため、十分な吸湿率の向上が得られていない。比較例、15～18は水和指数が1.5未満の金属原子によって金属塩化させたために、置換された金属イオンの含有率は0.1グラムイオンよりも高くなっているが十分な吸湿率が得られていない。比較例、19、20は、吸湿率は天然繊維並を達成しているが、付与率が高すぎるために、強伸度を著しく低下させている。

表 1

実施例	改 質 ポリマー	含有率 (%)	処 理 水 溶 液		吸湿率 (%)	破 断 度 ( $g/\alpha$ )	破 断 度 (%)	金属イオン 置 換 率 (%)	置換された金属イオンの 含有率 (グラムイオン/ 繊維 1 kg)	硬水洗濯後の 吸湿率 (%)
			添 加 金 属 塩	濃度 (%)						
2	K 1	4.1	$(CH_3COO)_2Mg \cdot 4H_2O$	0.1	7.7	3.0	2.6	7.1	0.241	7.6
3	K 1	2.0	"	"	4.4	3.2	3.2	7.0	0.237	4.4
4	K 1	4.1	$(CH_3COO)_2Ca \cdot H_2O$	0.1	7.3	2.8	2.8	6.8	0.231	7.8
5	K 1	2.0	"	"	4.2	3.1	3.3	6.3	0.214	4.2
6	K 1	4.1	$Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$	0.2	7.5	2.8	2.9	7.2	0.244	7.3
7	K 1	2.0	"	"	4.6	3.2	3.1	7.4	0.251	4.5
8	K 1	4.1	$MnSO_4 \cdot 7H_2O$	0.1	7.7	3.1	2.8	7.9	0.268	7.8
9	K 1	2.0	"	"	4.2	3.3	3.2	6.8	0.231	4.3
10	K 1	4.1	$NiSO_4 \cdot 6H_2O$	0.1	7.5	2.9	2.9	6.9	0.234	7.7
11	K 1	2.0	"	"	4.3	3.2	3.2	6.5	0.220	4.4
12	K 1	4.1	$ZnCl_2$	0.1	7.4	2.9	2.7	8.0	0.271	7.4

表 1 (続き)

実施例	改 質 ポリマー	含有率 (%)	処 理 水 溶 液		吸湿率 (%)	破 断 度 ( $g/\alpha$ )	破 断 度 (%)	金属イオン 置 換 率 (%)	置換された金属イオンの 含有率 (グラムイオン/ 繊維 1 kg)	硬水洗濯後の 吸湿率 (%)
			添 加 金 属 塩	濃度 (%)						
13	K 1	2.0	$ZnCl_2$	0.1	4.0	3.3	3.2	7.1	0.241	4.1
14	K 1	4.1	$(CH_3COO)_4 \cdot Cu_22H_2O$	0.1	7.6	2.9	2.8	7.8	0.264	7.5
15	K 1	2.0	"	"	4.2	3.2	3.3	7.7	0.261	4.3
16	K 1	4.1	$(CH_3COO)_2 \cdot Mn \cdot 4H_2O$	0.1	7.6	3.1	3.0	7.8	0.264	7.7
17	K 1	2.0	"	"	4.5	3.3	3.2	7.2	0.244	4.5
18	K 1	4.1	$Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	0.1	7.7	3.0	2.7	8.1	0.275	7.5
19	K 1	2.0	"	"	4.3	3.2	3.1	6.9	0.234	4.2
20	K 1	4.1	$BeSO_4 \cdot 4H_2O$	0.1	7.4	3.1	2.9	7.3	0.247	7.6
21	K 1	2.0	"	"	4.3	3.3	3.3	7.1	0.241	4.3
22	K 1	4.1	$CrSO_4 \cdot 7H_2O$	0.1	7.5	3.0	2.7	1.7	0.227	7.4
23	K 1	2.0	"	"	4.2	3.3	3.1	7.0	0.237	4.1

表 2

実施例	改質 ポリマー	含有率 (%)	処 理 水 溶 液		吸湿率 (%)	破 断 強 (g/α)	破 断 伸 度 (%)	金 属 イ オ ン 率 置 換 ( % )	置換された金属イオンの 含有率 (グラムイオン/ 繊維 1 kg)
			添 加 金 属 塩	濃 度 ( % )					
1	K 2	3.9	$Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$	0.1	3.8	3.8	3.4	2.3	0.035
2	K 2	1.8	"	"	1.6	3.8	3.5	2.6	0.040
3	K 2	3.9	$(CH_3COO)_2Mg \cdot 4H_2O$	0.1	3.7	3.2	3.1	3.4	0.052
4	K 2	1.8	"	"	1.7	3.4	3.3	2.9	0.044
5	K 2	3.9	$(CH_3COO)_2Ca \cdot H_2O$	0.1	3.5	3.7	3.0	2.5	0.038
6	K 2	1.8	"	"	1.3	3.8	3.7	2.6	0.040
7	K 2	3.9	$(CH_3COO)_2Ba \cdot H_2O$	0.1	3.5	3.4	2.9	2.9	0.044
8	K 2	1.8	"	"	1.3	3.6	3.3	2.4	0.037
9	K 2	3.9	$NiSO_4 \cdot 6H_2O$	0.1	3.7	3.1	3.2	3.1	0.047
10	K 2	1.8	"	"	1.4	3.6	3.7	2.9	0.044

表 2 (続き)

実施例	改質 ポリマー	含有率 (%)	処 理 水 溶 液		吸湿率 (%)	破 断 強 (g/α)	破 断 伸 度 (%)	金 属 イ オ ン 率 置 換 ( % )	置換された金属イオンの 含有率 (グラムイオン/ 繊維 1 kg)
			添 加 金 属 塩	濃 度 ( % )					
11	K 1	4.1	$Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$	0.01	3.9	3.9	2.9	1.3	0.044
12	K 1	2.0	"	"	1.6	3.7	3.0	1.9	0.064
13	K 1	4.1	$(CH_3COO)_2Mg \cdot 4H_2O$	0.01	3.8	3.0	3.3	2.0	0.068
14	K 1	2.0	"	"	1.6	3.5	3.5	1.6	0.054
15	K 1	4.1	$K_2SO_4$	0.1	2.7	3.1	3.1	6.5	0.220
16	K 1	2.0	"	"	1.6	3.9	3.2	6.2	0.210
17	K 1	4.1	$NaCl$	0.1	2.7	3.3	3.4	—	—
18	K 1	2.0	"	"	1.4	3.3	3.7	—	—
19	K 1	6.1	$(CH_3COO)_2Ca \cdot H_2O$	0.1	9.5	1.9	1.9	7.7	0.261
20	K 1	8.9	"	"	11.9	1.3	1.2	8.1	0.275

## 〔発明の効果〕

以上示したような方法で得られた吸湿性ポリエステル繊維は、極めてわずかのカルボン酸系ポリマーを含有させる改質で天然繊維並の吸湿性が達成されるため、グラフト重合のような重合技術を繊維へ応用する場合に発生する欠点である。物性低下、風合硬化、染色堅牢度低下などを軽減化させることができる。また、通常のポリエステル繊維にカルボン酸系ビニルモノマーを用いてグラフト重合のみの改質技術で吸湿化を試みた場合、カルボキシル基末端をアルカリ金属塩化し吸湿性を向上させても、硬水洗濯により吸湿性が低下してしまうことを従来技術のところで述べたが、本発明のポリエステル繊維では硬水洗濯後も吸湿性能の低下はみられない。



**PAT-NO:** JP403146710A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 03146710 A  
**TITLE:** HYGROSCOPIC POLYESTER FIBER  
**PUBN-DATE:** June 21, 1991

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
ABE, TATSUYUKI	
YAMAMOTO, MITSUYUKI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
ASAHI CHEM IND CO LTDN/A	

**APPL-NO:** JP01279766  
**APPL-DATE:** October 30, 1989

**INT-CL (IPC):** D01F006/92 , D01F006/62 , D01F006/84

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To obtain the subject fiber having an excellent washing resistance in addition to hygroscopicity peculiar to a polyester fiber by blending a sulfonic acid group-containing component having a metal atom of a specified hydration number and a carboxylic acid-based polymer.

**CONSTITUTION:** To (A) a polyester fiber, (B) a sulfonic acid type comonomer [e.g. 3,5-di(carbomethoxy)benzenesulfonic acid salt] is added and copolymerized so that a metal salt of a sulfonic acid group-containing a component in which the metal has  $\geq 1.5$  hydration number represented by [hydration number = (electric charge of metal ion)/(radius ( $\text{\AA}$ ) of metal ion)] and ions in an amount of  $\geq 0.1$  g ion per 1kg fiber may be contained, and furthermore, (C) a carboxylic acid-based polymer is added thereto in an amount of  $\leq 5\text{wt.}\%$  (based on fiber weight), thus obtaining the objective fiber.

**COPYRIGHT:** (C)1991,JPO&Japio

